

JOGO MEMÓRIA DAS EQUAÇÕES: ATIVIDADES DE ENSINO

EQUATIONS MEMORY GAME: TEACHING ACTIVITIES

Cristiane Luiz Paulino *cris_paulino1992@hotmail.com*

Graduada em Matemática pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (Cornélio Procópio/Brasil).

Edilaine Cristina Guedes Guilherme *edilaineguedes@gmail.com*

Graduada em Matemática pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (Cornélio Procópio/Brasil).

João Coelho Neto *joaocoelho@uenp.edu.br*

Doutor em Informática, Engenharia de Software pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Curitiba/Brasil).
Professor na Universidade Estadual do Norte do Paraná (Cornélio Procópio/Brasil).

Willian Damin *wdamin@uenp.edu.br*

Doutorando em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Ponta Grossa/Brasil).
Professor na Universidade Estadual do Norte do Paraná (Cornélio Procópio/Brasil).

RESUMO

O uso de jogos didáticos pode auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, visto sua possibilidade em integração e pela facilidade de manipulação e confecção no âmbito educacional, principalmente pelas escolas públicas brasileiras, que podem utilizar materiais de baixo custo e de fácil acesso aos professores e alunos. Tendo em vista esse contexto, o trabalho visa apresentar uma sequência de atividades utilizando o jogo manipulável como recurso didático para auxiliar no processo de ensino de equações de primeiro grau. A pesquisa se caracteriza como qualitativa e para a análise dos resultados obtidos com especialistas utilizou-se a luz da Análise Textual Discursiva, a fim de vislumbrar a viabilidade da utilização da sequência de atividades desenvolvidas para profissionais da área da educação. Como considerações finais, a proposta de sequência de atividades é viável na opinião dos especialistas e pode ser adaptada e aplicada por professores da Educação Básica, como forma de contribuir com o ensino e aprendizagem de Equações do primeiro grau.

Palavras-chave: Jogos. Equação do 1º grau. Atividades de ensino.

ABSTRACT

The use of didactic games can help in the Mathematics' teaching and learning process, considering its possibility in integration and the ease of manipulation and confection in the educational scope, mainly by the Brazilian public schools, who can use materials of low cost and of easy access to the teachers and students. In view of this context, the paper aims to present a sequence of activities using manipulable game as didactic resource to assist in the first degree equations' teaching. This research is characterized as qualitative and the results obtained it was analyzed by the light of Discursive Textual Analysis, in order to envisage the feasibility of using the sequence of activities developed for professionals in the education's area. As final considerations, the sequence of activities proposed is feasible in the opinion of experts and it can be adapted and applied by Basic Education's teachers, as a way to contribute to the first degree equation's teaching and learning.

Keywords: Games. First degree equation. Teaching activities.

1 INTRODUÇÃO

Devido a sua linguagem própria, as regras e procedimentos que lhes estão associados, a Álgebra constitui-se como um campo no qual os alunos apresentam dificuldades e não revelam entusiasmo, e um dos principais objetivos da aprendizagem da Álgebra é o desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos. Para que tal seja possível, é necessário que os alunos entendam a linguagem algébrica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (BRASIL, 1997) mostram como um dos aspectos relevantes para o ensino e aprendizagem de conteúdos de Matemática o trabalho com jogos, assim, Smole, Diniz e Milani (2007) defendem o uso de jogos nas aulas de Matemática, pois acreditam que, quando são bem planejados e orientados, estes podem despertar nos alunos um ser reflexivo, que busca informações, desenvolvendo, assim, o seu raciocínio lógico.

Smole, Diniz e Milani (2007) apontam que o jogo pode ser visto como um instrumento de ensino, fazendo com que os alunos busquem informações e criem as suas próprias conjecturas para vencer, pois estão aprendendo a observar, analisar e a raciocinar, despertando, assim, o conhecimento de conteúdos matemáticos. Neste contexto de ensino, os alunos aprendem a lidar com os erros de uma maneira em que podem rever onde erraram e formular novas jogadas, construindo conhecimentos.

Uma das preocupações dos professores de Matemática é tentar proporcionar aos seus alunos uma aprendizagem mais efetiva e contextualizada. É nessa perspectiva que propõem-se uma sequência de atividades, utilizando um jogo como alternativa para o ensino e aprendizagem de equações do 1º grau, pois, baseado no raciocínio de Borin (1998), os jogos podem proporcionar um ambiente descontraído e divertido para aprender Matemática, diferente do que os alunos estão acostumados, fazendo, assim, com que muitas vezes nem se deem conta de que estão utilizando os cálculos e fórmulas estudados, que eram vistos como algo difícil e desinteressante e que podem se tornar algo substancial para o processo de ensino e de aprendizagem.

Identificando essas contextualizações, para compor a justificativa dessa temática, inicialmente, desenvolveu-se um mapeamento em um evento específico na área de Matemática, a fim de analisar os trabalhos que mostram o uso de jogos no Ensino Fundamental para o conteúdo de equação de 1º grau. Neste trabalho, optou-se pelo Encontro Paranaense de Educação Matemática (EPREM). Ao analisar os anais deste evento, no que se refere aos últimos 10 anos, encontrou-se 27 artigos, os quais apresentaram alguns jogos que possibilitam o uso desses recursos em sala de aula, com enfoque em equações do 1º grau, sendo que desses, 22 artigos tratavam de jogos manipuláveis.

Dentre esses artigos, foram encontrados jogos que podem ser trabalhados tanto para a introdução, quanto para a fixação de conteúdo, de modo a esclarecer que o uso de jogos é algo realmente viável no

ensino de Matemática. Analisando esses artigos, pode-se identificar que o uso de jogos no ensino de Matemática vem crescendo gradativamente, pois está ganhando ênfase por ser um instrumento que pode auxiliar na aprendizagem dos alunos, facilitando o seu entendimento.

Dessa forma, o objetivo deste artigo é apresentar uma sequência de atividades que possa auxiliar o ensino de equações do 1º grau. Objetivos específicos foram delineados: mapear, por meio de uma revisão de literatura, sequências de atividades da temática proposta; desenvolver uma sequência de atividade para o ensino de equações do 1º grau; e analisar qualitativamente a possibilidade de utilização para a Educação Básica, principalmente para as escolas públicas brasileiras.

Este artigo foi dividido em cinco seções: a primeira seção contextualizou a temática; na segunda seção, o aporte teórico foi delineado; na terceira seção, os encaminhamentos metodológicos foram definidos, os quais visam analisar qualitativamente a percepção de professores atuantes na Educação Básica e a viabilidade de se utilizar a sequência desenvolvida, essas percepções foram analisadas pela Análise Textual Discursiva; na quarta seção, foi apresentada a sequência de atividades; na quinta seção, foi analisada a viabilidade do uso da sequência na Educação Básica; e na sexta e última seção, foram feitas as considerações da temática apresentada.

2 APORTE TEÓRICO

Nesta seção abordar-se-á o aporte teórico sobre o ensino de equações do 1º grau e a abordagem do uso de jogos para o contexto escolar.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) de Matemática (PARANÁ, 2008) do Estado do Paraná, o conteúdo de equações do 1º grau, se encontra no Conteúdo Estruturante Números e Álgebra, que deverá ser introduzido no 7º ano do Ensino Fundamental, quando letras são usadas para representar números. O papel do professor é então ensinar de modo que o aluno: a) compreenda o princípio de equivalência da igualdade e desigualdade; b) compreenda o conceito de incógnita; e c) utilize e interprete a linguagem algébrica para expressar valores numéricos por meio de incógnitas.

De acordo com Souza e Diniz (1996), a Álgebra é apresentada de forma fragmentada e descontextualizada, sem a preocupação com a formação do conceito de incógnitas. Isso abre caminho para as dificuldades dos alunos em entender esse conceito e a noção de incógnitas é um dos principais problemas encontrados pelos alunos no estudo de Álgebra (BRASIL, 1998).

Lins e Gimenez (1997) ressaltam que a Educação Algébrica, deve priorizar a capacidade de produzir significados para a Álgebra e desenvolver a capacidade de pensar algebricamente, contrária de um "ensinar" que se limita a regras e técnicas.

Com base nas contextualizações para o ensino da equação do 1º Grau, estratégias para trabalhar com esta temática em sala de aula são discutidas em quase todos os meios de divulgação científica, uma das abordagens que podem ser utilizadas para o contexto escolar é a utilização de jogos.

Dessa forma, entende-se jogos como

[...] uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da "vida cotidiana" (HUIZINGA, 2007, p. 35).

No contexto desta pesquisa, o fim a que se destina o jogo é para o ensino de equações, permitindo que os alunos participantes assumam cooperatividade e "deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos, isto é, o jogo não deve ser mecânico e sem significado para os jogadores" (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007, p. 11-12).

Borin (1998) defende que quando são propostas atividades com jogos, os resultados poderão ser satisfatórios, visto que poderão diminuir os bloqueios apresentados. Enfatiza que quando há a utilização de jogos nas aulas, os alunos passam a fazer parte da construção de seus conhecimentos, assim, um ser ativo no seu processo de aprendizagem e não apenas um ser passivo que só abstrai o que lhe é apresentado sem ao menos questionar.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) um aspecto relevante nos jogos é o fato de que podem despertar o desafio e a busca, proporcionando assim uma aprendizagem prazerosa. Brito (2005, p. 130) aponta que "[...] tanto os professores como os alunos aprendem com a criação e aplicação dos jogos matemáticos, pois, jogos matemáticos e cultura fornecem sinônimos como divertimento e aprendizagem".

Pinheiro e Ribeiro (2015) em seu trabalho apresentam uma proposta de ensino para o conteúdo de equação do 1º grau, argumentado sobre as vantagens de se trabalhar com jogos como recurso pedagógico nas aulas de Matemática. A partir dessa proposta concluíram que o uso do jogo pode viabilizar uma maneira diferente de se ensinar o conteúdo proposto. Os autores abordam que:

[...] atividades com recursos aos jogos poderão exigir mais dedicação do professor, porém os resultados obtidos serão relevantes, uma vez que o relacionamento professor-aluno e aluno-disciplina poderão melhorar consideravelmente (PINHEIRO; RIBEIRO, 2015, p. 9).

Assim, identifica-se que mesmo que o jogo exija um maior tempo do professor durante a preparação de suas aulas, deve-se levar em consideração que este poderá facilitar o entendimento dos alunos, fazendo assim com que as aulas sejam mais efetivas.

Pompeu (2012) analisa o uso do jogo Equadominó como facilitador na discussão de conceitos matemáticos que envolvem equação do 1º grau, por meio de uma pesquisa feita em uma escola da rede pública. O autor relata que as principais concepções dos estudantes em relação a temática do jogo foram satisfatórias, sendo considerado como facilitador nas discussões de equação do 1º grau, além disso, cita que “[...] a pesquisa também evidenciou muitos problemas relacionados a conteúdos básicos como as operações aritméticas” (POMPEU 2012, p. 12). Sendo assim, o jogo é visto pelos professores, pesquisadores e alunos como uma estratégia que facilita o entendimento, tornando o aprender mais prazeroso e interessante.

3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Esta seção visa apresentar os encaminhamentos metodológicos apresentados no decorrer desta pesquisa, dessa maneira, para contextualizar o cerne do que seja pesquisa, Gil (2007, p. 17) definiu-a como:

[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

De acordo com as características citadas por Godoy (1995, p. 58) uma

[...] pesquisa qualitativa visa a compreensão e a explicação de um fenômeno específico e está relacionada no levantamento de dados, procura dar respostas aos aspectos da realidade que não podem ser quantificados, pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados.

Com base nessas considerações, e para uma melhor compreensão do panorama deste trabalho, as etapas utilizadas serão definidas como:

- Delineamento teórico acerca da abordagem da equação do 1º grau e o uso de jogos como auxiliares no processo de ensino e de aprendizagem;
- Desenvolvimento de uma sequência de atividades para possibilitar o ensino de equações do 1º grau, sendo uma maneira diferente para fixação de conteúdo utilizando o jogo como recurso;

- Avaliação da sequência de atividades por meio de especialistas na área de Matemática, esses especialistas foram identificados por meio de codificações (P1 e P2) a fim de preservar suas identidades e, antes da validação da sequência, foi informado que os dados poderiam ser utilizados em trabalhos acadêmicos e, caso não concordassem com a proposta de participação, poderiam não participar.

Assim, visando à viabilidade dessa sequência de atividades em um contexto educacional, esta análise baseou-se à luz da Análise Textual Discursiva (ATD) que segundo Moraes e Galiuzzi (2016, p. 33) “[...] não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados”.

Dessa forma, para a ATD deste trabalho, utilizou-se somente a categoria *a priori* **Sequência**, subdividida em duas unidades de análise, conforme representado na tabela 1.

Tabela 1 - Categoria e Unidades de análise

CATEGORIA	UNIDADES
Sequência	Viabilidade
	Aplicabilidade

Fonte: elaborado pelos autores

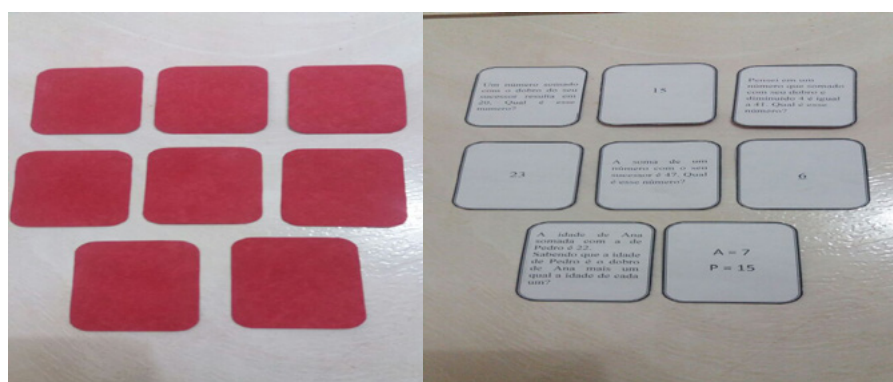
Na próxima seção, é apresentado algumas considerações a respeito da possível aplicabilidade da sequência no ensino da Matemática para a Educação Básica.

4 JOGO MEMÓRIA DAS EQUAÇÕES

O jogo Memória das Equações pode ser considerado conveniente para auxiliar na fixação de conceitos e técnicas relacionadas ao ensino de Álgebra, que é amparado pelas Diretrizes Curriculares Estaduais de Matemática do Estado do Paraná.

Material: O jogo utiliza 36 cartas que deverão ser confeccionadas pelo professor, 18 contendo as equações e 18 contendo as soluções. E para cada participante uma folha de papel em branco para que estes possam fazer a resolução das equações como apresentado na figura 1.

Figura 1 - Verso e frente do jogo



Fonte: elaborado pelos autores

Objetivo do jogo: Obter o maior número de pares de cartas do jogo, ou seja, questões com suas resoluções;

Número de participantes: O jogo deve ser realizado em grupos de 3 ou 4 pessoas.

Regras: Embaralhe as cartas e vire-as de cabeça para baixo sobre a mesa.

O primeiro jogador, determinado pelo "joquempô", vira duas cartas simultaneamente.

Nas cartas que ele virar, em uma deve conter a equação e na outra a solução. Quando aparecer a equação, o mesmo deverá resolvê-la para assim encontrar a solução correspondente e vice e versa. Cada participante recebe uma folha de anotações para a realização do cálculo das equações. Nessa folha têm-se duas opções: a) *sem ajuda*: em que o participante resolve a equação sozinho; b) *com ajuda*: em que o professor poderá acompanhar o aluno no desenvolvimento da equação, auxiliando-o individualmente, sempre que houver necessidade. Na seção 4.1 a atividade será descrita.

Se o jogador retirar simultaneamente duas equações ou duas soluções, o mesmo deve devolver as cartas à mesa cedendo assim sua vez ao próximo que dará continuidade ao jogo retirando então suas cartas.

Cada jogador terá apenas uma tentativa por rodada.

Quando encontrar o par correspondente, o jogador deve recolher as cartas, neste momento terá direito a uma nova jogada. Se não acertar o par deve ceder então sua vez ao próximo deixando as cartas nos seus respectivos locais iniciais.

¹ Joquempô: Dois participantes ficam um de frente para o outro e, ao mesmo tempo, jogam uma das mãos para frente representando um dos três símbolos: pedra (mão fechada), papel (mão aberta) ou tesoura (dedos indicador e médio estendidos). Para definir o vencedor segue-se a seguinte regra: pedra 'quebra' a tesoura; tesoura 'corta' o papel e papel 'embrulha' a pedra.

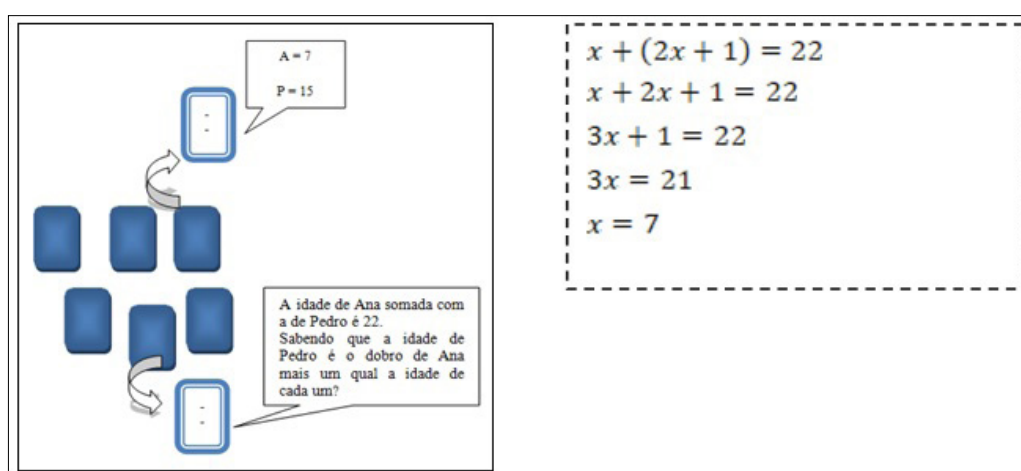
Vence quem obtiver o maior número de pares de cartas.

Ao realizar o jogo, o aluno desenvolve o seu raciocínio, colocando em prática o que foi aprendido em sala nas aulas convencionais.

4.1 AS ATIVIDADES

Na figura 2, é apresentado um problema no qual é necessário que o aluno interprete e depois transcreva para a linguagem matemática e assim resolva. Envolve conceitos do dobro de um número, por exemplo.

Figura 2 - Problema e Solução



O diagrama ilustra um jogo de memória com cartas e uma caixa de equações. À esquerda, há sete cartas azuis com pontos brancos. Duas cartas são viradas, mostrando o número 7 e o número 15. Uma seta curva aponta da carta com o número 7 para a caixa de equações. À direita, há uma caixa com uma borda tracejada contendo as seguintes equações:

$$\begin{aligned} x + (2x + 1) &= 22 \\ x + 2x + 1 &= 22 \\ 3x + 1 &= 22 \\ 3x &= 21 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Abaixo das cartas, há um texto que diz: "A idade de Ana somada com a de Pedro é 22. Sabendo que a idade de Pedro é o dobro de Ana mais um qual a idade de cada um?".

Fonte: elaborado pelos autores

Após a aplicação do jogo Memória das Equações pode ser feita uma avaliação. A avaliação pode ser feita por meio de quantificação, aliada a uma avaliação diagnóstica, que visa analisar as possíveis contribuições do jogo para a aprendizagem do aluno no ensino de equações do 1º grau.

A quantificação consiste em classificar as resoluções dos alunos, vendo quantas questões acertaram e seu desenvolvimento, não somente a resposta final. Com isso é possível perceber se eles conseguiram entender o conteúdo e se o jogo possibilitou uma compreensão melhor.

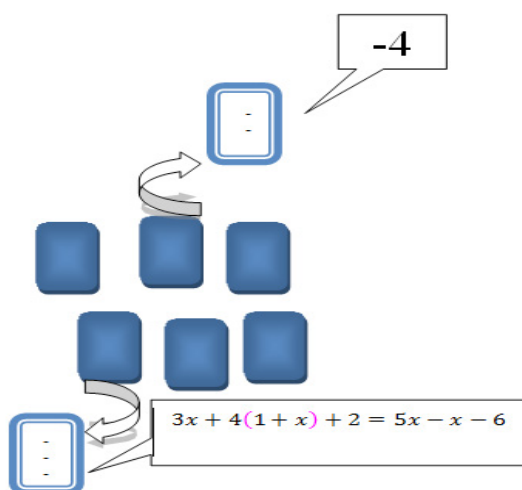
A primeira categoria referida nas regras do jogo, denominada "sem ajuda", é quando o aluno resolve a equação sozinho, somente com os seus conhecimentos, podendo, assim, apresentar erros e dúvidas

e, caso ele não conseguir, ele vai resolver a equação de maneira correta, com o auxílio do professor, na coluna "com ajuda".

A segunda categoria, denominada “com ajuda”, é quando o professor poderá acompanhar o aluno no desenvolvimento da equação, auxiliando, caso houver necessidade. Segue exemplo, na figura 3 e quadro 1.

No quadro 1, sem ajuda, o aluno pode apresentar possíveis erros na resolução da equação.

Figura 3: Equação utilizando a propriedade distributiva



Fonte: elaborado pelos autores

Na linha 2 do quadro 1, “Sem Ajuda”, o aluno, no desenvolvimento da resolução, pode entender que deve tirar somente os parênteses e fazer o cálculo normalmente, esquecendo-se de aplicar a propriedade distributiva. Por não ter aplicado a propriedade citada, as linhas seguintes podem também apresentar erros, assim como na linha 5 o x seria eliminado, mas como um número dividido por ele mesmo resulta em um, pode-se também levá-los a entender que um número menos o outro é um, como apresentado na linha 6.

No quadro 1, no exemplo “Com Ajuda”, o aluno pode ter um auxílio do professor quando houver necessidade, conforme descrito a seguir:

Com o auxílio do professor na linha 1, do lado "Com Ajuda", o aluno aplica a propriedade distributiva, fazendo a multiplicação do número de fora com que está dentro dos parênteses, já que não são termos semelhantes.

Quadro 1 - Exemplo de resolução de equação sem ajuda e com ajuda

Sem Ajuda	Com Ajuda
$3x + 4(1 + x) + 2 = 5x - x - 6$	$3x + 4(1 + x) + 2 = 5x - x - 6$
$3x + 4 + x + 2 = 5x - x - 6$	$3x + 4 + 4x + 2 = 5x - x - 6$
$4x + 6 = 4x - 6$	$7x - 4x = -6 - 6$
$4x - 4x + 6 = -6$	$3x = -12$
$4x - 4x = -6 - 6$	$x = -4$
$x = -12$	

Fonte: elaborado pelos autores

O professor deve auxiliar o aluno de modo a ajudá-lo a encontrar suas dúvidas e saná-las, por meio de explicações ou até mesmo conversas individuais. Pretende-se, com a inserção dessa sequência em sala de aula, que o professor possa identificar as dificuldades dos alunos observando a participação e o interesse em realizar as atividades, mediando os conflitos que possam surgir e incentivando o diálogo entre os alunos.

5 ANÁLISE DA VIABILIDADE DA SEQUÊNCIA

A análise intersubjetiva de pares foi realizada por dois professores da área, sendo atuantes na Educação Básica.

No quadro 2, é apresentada a categoria e as unidades *a priori*, elencadas antes da aplicação do instrumento, com os excertos das respostas dos participantes considerados mais significativos.

Quadro 2 - Unidade Relação com Conteúdos

CATEGORIA	UNIDADE	EXCEROTOS
Aprendizagem	Viabilidade	<p>[...] o jogo é viável por se tratar de algo prático de caráter procedimental e atitudinal quanto ao tratamento do conteúdo, é uma forma lúdica de fixar o conteúdo de equações do 1º grau e pode ser adaptado até mesmo para outros conteúdos matemáticos. Porém necessita alguns ajustes na formatação física do jogo e sugerimos inclusive para que em sua impressão as peças tenham bordas picotadas para facilitar o trabalho e padronizar o tamanho e formato das peças, evitando memorização pela aparência da peça (P1)</p> <p>[...] a atividade proposta é viável por aliar a atividade lúdica com a aprendizagem do conteúdo, além de compartilhar a metodologia de ensino de Resolução de Problemas, apesar de não resolverem os exercícios em grupo, os alunos estão reunidos e acabam se ajudando. O contexto dos exercícios em forma de problemas para serem passados para a linguagem matemática leva os alunos a sistematização e generalização da matemática. Pode ser adaptado para outros conteúdos matemáticos. Necessita melhorar a estrutura física do jogo, com uniformização de tamanho das peças para recorte, para elas ficarem padronizadas e facilitar a reprodução do jogo, assim como acontece com alguns jogos que constam em alguns livros didáticos. Também creio que é necessário explicar de modo mais claro as categorias de resolução das questões. Gostaria de sugerir que, para as regras do jogo, fosse utilizada uma linguagem voltada para o aluno, como se estivesse explicando para uma pessoa, deixar a linguagem menos instrumental e formal reescrevendo-a de modo mais pessoal, assim os alunos se sentem parte do processo (P2).</p>
	Aplicabilidade	<p>[...] o jogo é aplicável facilmente, necessita materiais comuns e pode ser confeccionado ou reproduzido, com objetivo claro de fixar um determinado conteúdo. Aconselha-se deixar mais claro sobre as categorias com e sem ajuda para que não haja dúvidas por parte de qualquer docente que queira utilizar esse jogo. O jogo é muito bom e facilmente aplicável, considera o fator lúdico que diverte o aluno e traz prazer em aprender brincando.</p> <p>[...] a resolução de equações do 1º grau deve ser ensinada tanto em forma de problemas quanto em forma de questões mais objetivas, no caso desse jogo atende aos dois modos, ou seja, interpretação e transcrição do problema para a linguagem matemática e resolução da equação, portanto não deve ser usado para introduzir o conteúdo, mas como fixação do mesmo, deve ser dado aos alunos inclusive após terem feito exercícios de fixação no caderno e o professor ter observado que os alunos aprenderam o conteúdo e sabem resolver equações do 1º grau, caso contrário, os alunos encontrarão dificuldades em resolver as questões e ficarão desestimulados aos jogos. Alunos gostam de jogar porque entendem o jogo, caso contrário, desconsideram até mesmo os desafios impostos pelo jogo.</p>

Fonte: elaborado pelos autores

Portanto, a partir desses apontamentos e comentários apresentados, foram feitos aprimoramentos tanto na sequência quanto nas regras do jogo em questão, para que os objetivos determinados pelos autores, de facilitar a aprendizagem dos alunos referente ao conteúdo de equações do 1º grau, possam ser alcançados.

Ainda com base nos apontamentos apresentados pelos professores avaliadores, se entende que a sequência de atividades proposta juntamente com o jogo Memória das Equações é uma ferramenta viável para a aprendizagem dos alunos, que visa o desenvolvimento dos mesmos no decorrer do jogo e na resolução das equações. Tal ferramenta permite identificar as principais dificuldades dos alunos e saná-las.

Com o olhar desses professores que informaram que o jogo é aplicável em sala de aula, em função da diversidade e também como proposta ao ensino de equações, principalmente para a Educação Básica, pode-se evidenciar que a sequência de atividades, utilizando o jogo Memória das Equações como instrumento de ensino, é viável e facilitadora da aprendizagem referente às equações do 1º grau, devido a interação e a apropriação desse instrumento como apoio ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Desse modo, ao analisar essas contextualizações acerca do uso de jogos no contexto escolar, pode-se ser vislumbrado, com base no aporte descrito e em concordância com Smole, Diniz e Milani (2007), Borin (1998), Brito (2005), Pinheiro e Ribeiro (2015) e entre outros, que o uso de jogos como recurso pode favorecer e construir a aprendizagem de forma divertida, lúdica e diferente para ensinar o conteúdo proposto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, é um desafio preparar aulas diferenciadas que despertem o interesse dos alunos. Ao encontro desse paradigma, acredita-se que o recurso aos jogos pode ser uma estratégia interessante e eficiente para ensinar Matemática.

O objetivo geral do presente trabalho foi desenvolver uma sequência de atividades, utilizando o jogo como recurso didático para auxiliar no processo de ensino de equações de 1º grau. Para alcançar este intento, foram elencados alguns objetivos específicos que auxiliaram no desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Primeiro, foram apresentadas considerações acerca dos jogos como recurso didático nas aulas de Matemática. Vale registrar que este recurso é amparado pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9.394/96 (BRASIL, 1996), documento que norteia a prática docente de professores em nosso país.

Em um segundo momento, a fim de estudar os princípios referentes ao ensino e aprendizagem de equações do 1º grau, buscou-se na literatura considerações que emergiram de pesquisas bibliográficas e documentais, uma vez que também foi citado em Paraná (2008), documento que norteia o ensino de Matemática no Estado do Paraná.

Em seguida, foram discutidos os pressupostos teóricos de uma pesquisa qualitativa, objetivando encaminhar metodologicamente a proposta de sequência de atividades, que é defendida neste trabalho.

Por fim, foi apresentada a sequência de atividades elaborada pelos autores deste trabalho, no que se refere ao ensino Álgebra, mais especificamente de equações do 1º grau, tema de interesse dos mesmos, mediado por um jogo denominado Memória das Equações, de autoria das proponentes.

A proposta de sequência de atividades pode ser adaptada e aplicada por professores da Educação Básica, a fim de contribuir com o ensino e aprendizagem de equações do 1º grau. Além disso, a mesma poderá ser estudada pelos autores, com intuito de realizar pesquisas futuras.

Com base nas pesquisas realizadas, pode-se perceber que as dificuldades e limitações apresentadas pelos alunos, referentes ao conteúdo abordado, podem ser amenizadas ou até mesmo sanadas, desde que em conjunto com as aulas convencionais haja também aulas que possibilitem o desenvolvimento de recursos, como jogos, que podem ser inseridos no decorrer das atividades, melhorando a aprendizagem.

Dessa maneira, os jogos, quando bem estruturados e trabalhados, como observado pela literatura neste trabalho e pela percepção dos avaliadores, podem servir de incentivo para que os alunos busquem informações, auxiliando na aproximação entre alunos e professores, possibilitando a quebra de possíveis bloqueios entre eles, contribuindo para sua aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. 3. ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. Tradução: Helena Castro. São Paulo: Blucher, 2012.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRITO, M. R. F. **Psicologia da Educação Matemática**. Florianópolis: Insular, 2005

FREITAS, M. A. **Equação do 1º grau**: métodos de resolução e análise de erros no ensino médio. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica. São Paulo, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, abr. 1995.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. Tradução: João Paulo Monteiro. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LINS, R.C.; GIMENES, J. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI**. Campinas: Papirus, 1997.

MARTINELLI, M. **O uso de abordagens qualitativas na pesquisa em Serviço Social**. NESPI nº 1. São Paulo: PUCSP, 1994

MELARA, R.; SOUZA, O. A. **O Ensino de Equações do 1º Grau com significação**: uma experiência prática no ensino fundamental. Paraná, 2008.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. rev. e ampl. Ijuí: Ed. Ijuí, p. 264, 2016.

PARANÁ. Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática. SEED, Curitiba, 2008.

PINHEIRO, R. M.; RIBEIRO, N. A. Pirâmide numérica: Proposta de um jogo para o ensino de Equações do 1º grau. In: **Encontro Paranaense de Educação Matemática**. Ponta Grossa: 2015.

POMPEU, C. S. **O jogo Equadominó e Equação do Primeiro grau**: um estudo de caso. Taperoá: Universidade Federal da Paraíba, 2012

SILVA, A. A; COSTA, G. M. P. **Equações do Primeiro Grau Uma proposta de aula baseada na análise de livros**. Tese (Mestrado em Matemática) - Instituto Nacional de Matemática pura e aplicada, Rio de Janeiro, 2014.

SILVA, A. F.; KODAMA, H. M. Y. Jogos no Ensino da Matemática. **II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática**. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004. Disponível em: <<http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. Jogos de matemática do 6° ao 9° ano. **Cadernos do Mathema**. Porto Alegre: Artmed 2007.

SOUZA, E. R; DINIZ, M. I. S. V. **Álgebra**: das variáveis às equações e funções. 2. ed. São Paulo: IME-USP, p. 111, 1996.